

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-213656

(43) 公開日 平成7年(1995)8月15日

(51) Int.Cl.⁴

A 6 3 B 53/04

識別記号

E

G

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平6-30873

(22) 出願日

平成6年(1994)2月2日

(71) 出願人 592014104

ブリヂストンスポーツ株式会社

東京都千代田区神田東松下町45番地

(72) 発明者 三瓶 大輔

埼玉県秩父市大野原20番地

ブリヂストン

スポーツ株式会社内

(72) 発明者 江▲崎▼ 裕志

埼玉県秩父市大野原20番地

ブリヂストン

スポーツ株式会社内

(72) 発明者 蛭田 正臣

埼玉県秩父市大野原20番地

ブリヂストン

スポーツ株式会社内

(74) 代理人 弁理士 増田 竹夫

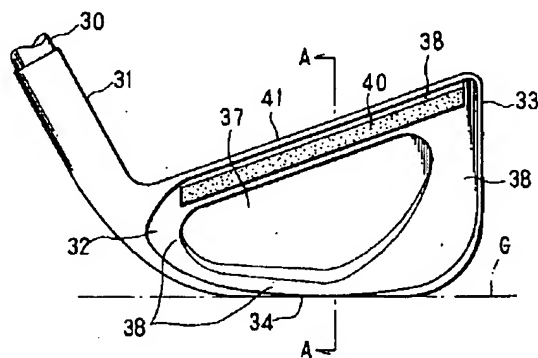
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アイアン系ゴルフクラブヘッド

(57) 【要約】

【目的】 キャビティバックタイプのヘッドにおいてインパクト時のフィーリングを向上させる。

【構成】 キャビティバックタイプのアイアン系ゴルフクラブヘッドにおいて、ヘッドの周縁部の少なくとも一部分に比重の軽い衝撃吸収材40を装着ないし埋設した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 アドレスしたときに地面とほぼ平行な面内でヒールからトゥ間に伸びるソールと、このソールのヒールとトゥ間にわたる前縁から上方向に伸びるインパクト面と、このソールのヒールとトゥ間にわたる後縁から上方向に伸びるバックフェースと、このバックフェースの中央部に設けられるくぼみと、このくぼみの周囲に設けられるリブとを備えたアイアン系のゴルフクラブヘッドにおいて、

ヘッドの周縁部の少なくとも一部分に比重の軽い衝撃吸収材を装着ないし埋設したことを特徴とするアイアン系ゴルフクラブヘッド。

【請求項2】 前記周縁部の上部に衝撃吸収材を装着ないし埋設したことを特徴とする請求項1に記載のアイアン系ゴルフクラブヘッド。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、アドレスしたときに地面とほぼ平行な面内でヒールからトゥ間に伸びるソールと、このソールのヒールとトゥ間にわたる前縁から上方向に伸びるインパクト面と、このソールのヒールとトゥ間にわたる後縁から上方向に伸びるバックフェースと、このバックフェースの中央部に設けられるくぼみと、このくぼみの周囲に設けられるリブとから成る所謂キャビティバックと呼ばれるアイアン系のゴルフクラブヘッドに関する。

【0002】

【従来の技術】所謂キャビティバックと呼ばれるアイアン系ゴルフクラブは、米国特許第 3,655,188号明細書、米国特許第 4,420,156号明細書、特公平4-65706号公報に記載の如く、アイアンのバックフェースを中凹みにし、周辺重量配分によるワイトスイートエリアの実現を図り、インパクトで多少の打点のズレがあっても安定した方向性をもってボールが飛ぶようになっている。キャビティ (cavity) は凹みを意味し、バックフェース (back face) とはアイアンヘッドの後部面 (背面) をいい、このバックフェースに筋肉のようにふくらみを持たせたものをマッスルバックと呼び、肉厚の全体に均一なものをプレーンバックと呼ぶ。キャビティバックタイプのヘッドでは、インパクト面の中央部の板厚を薄くし、その周辺の肉厚を厚くした方が周辺重量配分が図れる。リーディングエッジ (フェース面下部の縁) とトレーリングエッジ (バックフェース下部の縁) との間を広くしかつ/又はトレーリングエッジから上方に伸びるリブの高さを高くすれば、ソールに重量が配分されて低重心化が図れ、トゥとソールとに重量を配分すれば慣性モーメントが大きくなる。

【0003】今までのキャビティバックタイプのヘッドは、同一素材、例えば軟鉄を鍛造して作られたもの、ステンレスをロストワックス製法で鋳造して作られたもの

などであったが、数年前のルール改正によりカーボン、樹脂、金属あるいは異種金属などを複合させたコンポジットクラブが作られるようになった。例えば、ヘッドの周縁部を比重の重いベリリウム銅で作り、中央開口部に比重の軽いチタニウムで作られたフェース材を嵌合させたキャビティバックタイプのヘッドが開発された。このようなヘッドでは、周辺に重い金属が使われて中央部が軽い金属なので、鉄やステンレスなどの単一素材で作られたヘッドでは実現不可能であったスイートエリアのワイド化が可能となった。また、チタニウムは軽くて丈夫であるため、フェース材自体の厚みを鉄やステンレスよりも薄くすることが可能である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来のキャビティバックタイプのヘッドではインパクト面の中央部の厚みが薄く、特にチタニウムのフェース材ではさらに肉厚が薄くなり、インパクト時のフィーリングが悪くなるものであった。図5に示すヘッドの各位置 (各測定点1~27) におけるインパクト時の振幅 (mm/N) をモーダル解析した結果は、図4に示すように符号Aで示すキャビティバックタイプのものが符号Bで示すマッスルバックタイプのものより測定点5~9、14~17において著しく振幅が大きかった。

【0005】そこで、この発明は、インパクト面の肉厚が薄いキャビティバックタイプのヘッドにおけるインパクト時のフィーリングを向上させたアイアン系ゴルフクラブヘッドを提供することを目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成するため、この発明は、ヘッドの周縁部の少なくとも一部分に比重の軽い衝撃吸収材を装着ないし埋設したものである。

【0007】

【作用】従来のキャビティバックタイプのヘッドは、図4のグラフ中符号Aで示すように、ヘッドのインパクト面の中心 (測定点4) よりも周縁部においてインパクト時の振幅が大きい。そのため、インパクト面中心の裏側に衝撃吸収材を装着したものもある (商品名クリーブランド<792V.A.S>アイアン) が、図4のグラフからは振幅を抑えるべき位置はインパクト面中心 (スイートエリア) ではなく、その周縁部であることが判明した。特に周縁部の上部 (図5において9、14、15、16、17、22の位置) がインパクト時に最も振動するので、この部分に衝撃吸収材を装着又は埋設すれば、インパクト時のフィーリングが向上する。

【0008】

【実施例】以下に、この発明の好適な実施例を図面を参照にして説明する。

【0009】図1に示す第1実施例では、シャフト30の下端部に連接されたホーゼル31を有し、このホーゼ

3

ル31の下端部には、アドレスしたときに地面Gとほぼ平行な面内でヒール32からトゥ33間に伸びるソール34と、このソール34のヒール32とトゥ33間にわたる前縁34Aから上方向に伸びるインパクト面35と、このソール34のヒール32とトゥ33間にわたる後縁34Bから上方向に伸びるバックフェース36と、このバックフェース36の中央部に設けられるくぼみ37と、このくぼみ37の周囲に設けられるリブ38とからヘッドを構成してある。インパクト面35とバックフェース36、ソール34の前縁34Aと後縁34Bは図2に示す。インパクト面35のシートエリアの周りの周縁部の上部には比重の軽い衝撃吸収材40を埋設してある。この実施例では上部のリブ38に凹所39を形成し、この凹所39に衝撃吸収材40を埋設した。なお、ソール34の前縁34Aはリーディングエッジと呼ばれ、後縁34Bはトレーリングエッジと呼ばれる。さらにインパクト面35の上部トップラインの縁はトップエッジ41と呼ばれる。

【0010】図1および図2に示す第1実施例では、トップエッジ41側のリブ38に衝撃吸収材40を埋設したが、ヒール32側のリブ38やトゥ33側のリブ38やソール34側のリブ38にも衝撃吸収材40を装着ないし埋設することも可能である。さらに、インパクト面35のシートエリアの周り、すなわち図1においてはリブ38に隣接するインパクト面35のバックフェース36の周縁部の少なくとも一部分に衝撃吸収材40を装着ないし埋設してもよい。リブ38の個所とともにリブ38に隣接するインパクト面35の裏側に装着ないし埋設することもできる。ここでいう周縁部は図5における符号4で示すエリアを除く部分にはほぼ相当する。なお、図1においては衝撃吸収材40が外部に露出しているが、この衝撃吸収材40を隠すようにバックフェース36を処理することが好ましい。

【0011】ここで使用される比重の軽い衝撃吸収材40としては、高粘弾性ウレタンエラストマーが好適に使用できる。この高粘弾性ウレタンエラストマーとしては「ソルボセイン」という商標名の商品が市販されている。これは、分子構造の設計段階で特別の工夫が施されたポリオールとMDIから成るエーテル系ポリウレタンであり、硬度は通常のJIS(A)では、0~25の範囲の軟質ゴムであり、ショア(00)硬度計では30~70となっている。また、衝撃吸収材40としてはゲル状物質を用いることもできる。例えば、ジメチルシロキサンポリマーを化学縮合によって相互架橋させてシリコンゴムとシリコンオイルの中間的な性質を持たせたシリコンゲルも好適に使用できる。衝撃緩衝用のシリコンゲルは基材のゲルにアクリロニトリル・塩化ビニリデン共重合物の中空有弾性フィラーを添加したものも使用できる。このような中空フィラーを添加したものでは比重は0.61程度である。他の衝撃吸収材40としては、エチレンと

4

シクロペンタジエンから合成されたノルボルネンを開環重合したもので、トランス含量が70~80%で主鎖に二重結合を持ったノルボルネンポリマー、例えば商品名ノーソレックスも好適に使用できる。このノーソレックスはゴム状でも提供されている。先のシリコンゲルはゲルシートの表裏両面にウレタンやPVC等のフィルムを貼り付け、表裏両面から溶着型を押し付け、この状態で高周波により両面のフィルム同士を溶着し、ゲルをフィルム間に閉じ込めたものも使用できる。さらにまた、衝撃吸収材40としては、特開昭61-273940号公報に記載の如きものの使用も可能である。これは、20℃の反発弾性が25%以下、好ましくは15%以下、密度が0.05~0.9g/cm³、好ましくは0.1~0.7g/cm³である発泡材料および/又はSRISによる硬度が50°以下で反発弾性が25%以下であるゲル状物質である。発泡材料としては、発泡ゴム又はウレタンスポンジ等が挙げられ、例えば、スチレン含有量が40~75重量%であるスチレン-ブタジエン共重合体もしくはスチレン-ブタジエン共重合体と全体の0~40重量%の他のゴム成分とから成るポリマー100重量部、30~300重量部の充填剤、5~100重量部の可塑剤、0.5~60重量部の発泡剤、以上の成分から成る混合物に加硫剤、加硫促進剤を加え、加熱発泡硬化して得られる低レジリエンスゴム発泡体が好ましく使用できる。このような発泡材料の20℃での反発弾性が25%を越えると衝撃吸収材40に十分な衝撃吸収性能が得られず、また密度が0.9g/cm³を越えると衝撃吸収材40の重量が重くなり、密度0.05g/cm³未満では衝撃吸収性能および強度が不十分となる。

【0012】高粘弾性シートをキャビティバックタイプのアイアン系ゴルフクラブヘッドに用いたものとしては、平成5年公開実用新案サマリー第28361号に記載のものが知られている。この公開実用新案サマリーの図6には、平坦なクラブフェース前面と溝が形成された打撃プレートとの間に0.1~0.5mmの厚さを有しかつ大気温で0.4~1.2の範囲の減衰率を有する粘弾性シートを挟んだものが記載されている。この粘弾性シートは打撃プレートの裏面全体にわたって存在しているので、打撃プレートによるボールへの反発性が損なわれるおそれもあり、かつ粘弾性シートを余分に使用せざるを得ない構成である。先にも述べたように、図5のグラフからはインパクト面35の中心よりも周縁部に衝撃吸収材40を装着ないし埋設した方が振動を抑えるのに有用である。なおまた、衝撃吸収材40を使用せずに、ヘッドの上部の肉厚を厚くすれば、ヘッド上部の振動を抑えることができる。しかしながら、ヘッド上部の肉厚を厚くすると、重心が高くなってしまい、低重心の機能はなくなる。また、単にヘッド上部の肉厚を厚くしたならば、ヘッド重量の総量が増大し、バランスを悪くする。したがって、ヘッド重量の総重量を変化させずに、キャ

ビティバックタイプの長所を生かしてインパクト時のフィーリングを向上させるには、ヘッドの周縁部の少なくとも一部分に比重の軽い衝撃吸収材40を装着ないし埋設するのがよい。

【0013】図3に示す第2実施例は、ホーゼル31とヘッド本体部42とを比重の重い材料から形成し、ヘッド本体部42に開口された開口部43にフェース材44を嵌合等の手段により取付けるアイアン系ゴルフクラブヘッドを示す。ヘッド本体42に開口される開口部43の周辺にはフェース材44が当接するためのフランジ部45が形成され、このフランジ部45に衝撃吸収材40を装着してある。フェース材44は比重の軽い素材、例えばチタニウム等の材料から形成してある。ホーゼル31およびヘッド本体42はベリリウム銅を使用した。この第2実施例では、開口部43を取囲むフランジ45の全周に衝撃吸収材40を装着したが、部分的に装*

*着することもできる。また、トップエッジ41に隣接するリブ38に衝撃吸収材40を装着ないし埋設してもよいことは勿論である。

【0014】図4は、図5に示すヘッドの各測定点における振幅(mm/N)を示すものであり、符号Aで示すグラフは一般的なキャビティバックタイプのアイアン系ゴルフクラブヘッドであり、符号Bで示すものはマッスルバックタイプのアイアン系ゴルフクラブヘッドであり、符号Cで示すグラフはこの発明の実施例、すなわちキャビティバックタイプのヘッドの図5に示す各測定点に衝撃吸収材40を貼ったものを示す。また、次表は図5における各点に衝撃吸収材40を貼った時の振幅の減少率を示すものである。

【0015】

【表1】

| 測定点 | 2 | 4 | 5 | 6 | 8 | 9 | 14 |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| 振幅減少率 | 64.4 | 16.0 | 24.5 | 35.2 | 16.4 | 34.3 | 34.8 |
| 測定点 | 15 | 18 | 17 | 18 | 22 | 23 | 平均 |
| 振幅減少率 | 16.2 | 38.8 | 47.6 | 31.9 | 43.6 | 42.3 | 34.3 |

【0016】図4に示すグラフおよび上記表から明らかに、ヘッドの中心部すなわちインパクト面35のスイートエリアを含む中央部の周りの周縁部に比重の軽い衝撃吸収材40を装着ないし埋設した場合は振動を抑えることができ、特に図5に示す9、14、15、16、17、22の位置に衝撃吸収材40を装着ないし埋設した場合に効果が大きいことがわかる。ヘッド上部に衝撃吸収材40を付加しても、ヘッド上部の肉厚を厚くするのに比較して重量の変化は殆どない。すなわち、衝撃吸収材40の比重が軽い場合、重心位置、クラブのバランスに影響を与えることは極めて小さく、インパクト時のフィーリング向上に顕著な効果を奏する。

【0017】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、キャビティバックのアイアン系ゴルフクラブヘッドにおいて、ヘッドの周縁部の少なくとも一部分に比重の軽い衝撃吸収材を装着ないし埋設したので、インパクト面の裏面全体に衝撃吸収材を貼り付けるものに比べて材料が節減されるとともに振動を抑える効果は高い。また、比重の軽い衝撃吸収材であるために衝撃吸収材の装着ないし埋設によりヘッドの重心位置やクラブのバランスに悪影響を与えることもない。また、周縁部に衝撃吸※

※収材を装着ないし埋設することによりインパクト時のフィーリングが向上し、キャビティアイアンの特性を損ねることもない。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1実施例を示すバックフェースから見た図。

【図2】図1のA-A線断面図。

【図3】この発明の第2実施例を示す一部断面の分解斜視図。

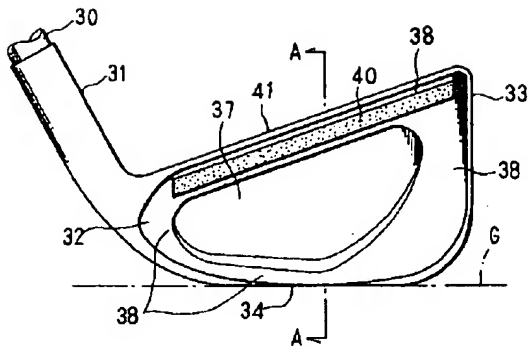
【図4】ヘッドの各測定点におけるインパクト時の振幅を比較するグラフ。

【図5】ヘッドのモーダル解析時の測定点を示す図。

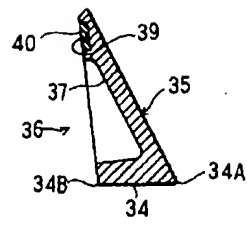
【符号の説明】

- 32 ヒール
- 33 トウ
- 34 ソール
- 35 インパクト面
- 36 バックフェース
- 37 くぼみ
- 38 リブ
- 40 衝撃吸収材

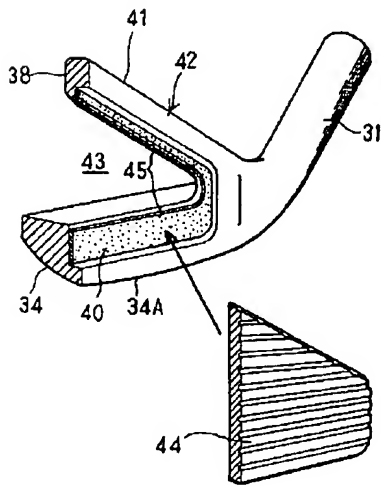
【図1】



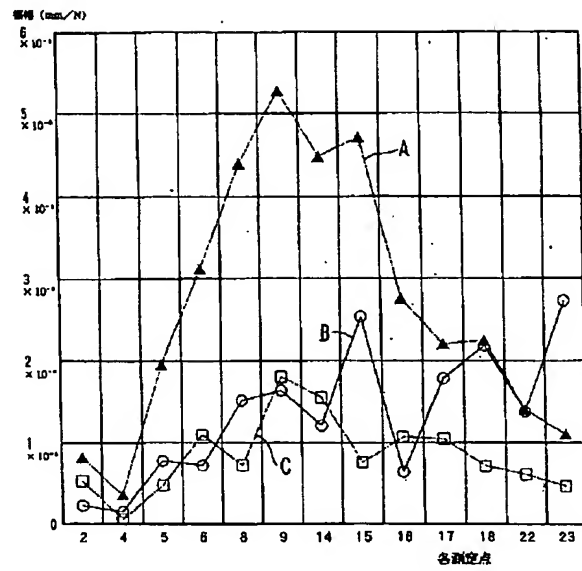
【図2】



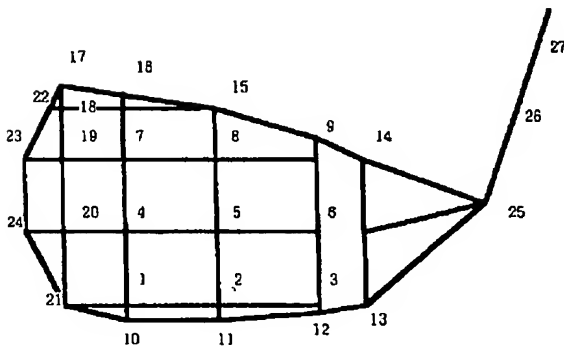
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 嶋崎 平人
埼玉県秩父市大野原20番地 プリヂストン
スポーツ株式会社内